

FR2764583

L52 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2005 THE THOMSON CORP on STN

ACCESSION NUMBER: 1999-063241 [06] WPIDS

**TITLE:** Packaging tube with distributor for small pills - comprises tubular body with removable cap closing open end, distributor mechanism comprising fixed partition forming inclined chute in tube and obturator activated by cap opening and closing outlet orifice.

INVENTOR(S) : LANCESSEUR, D  
PATENT ASSIGNEE(S) : (AIRS-N) AIRSEC SA

PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG	MAIN	IPC
FR 2764583	A1	19981218	(199906)*		37	B65D083-04<--	

**APPLICATION DETAILS:**

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
FR 2764583	A1	FR 1997-7476	19970617

PRIORITY APPLN. INFO: FR 1997-7476 19970617

INT. PATENT CLASSIF.:

MAIN: B65D083-04

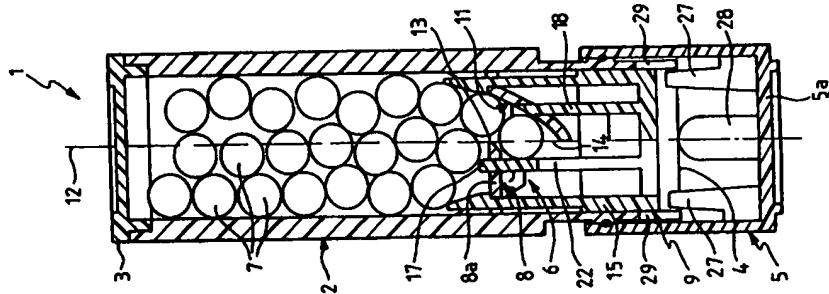
AN 1999-063241 [06] WPIDS

AB FR 2764583 A UPAB: 19990210

The packaging tube for small pills (7) comprises a tubular body (2) with one closed and one open (4) end. A removable plug (5) in the shape of a cap closes the open end. A distributor mechanism (6) placed in the open end is manually activated to deliver the pills one at a time. The distributor mechanism comprises a fixed partition (8) located in the body which is shaped to define a chute (11) extending obliquely to the tube longitudinal axis (12). The transverse section of the chute is such that the pills are placed there in single file.

An obturator (9) placed in the tubular body between the fixed partition and the plug is activated by cap to move axially from sealing an outlet orifice (14) to unsealing it. This allows the pill located at the head of the file to fall by gravity into the plug while preventing the following pill from falling into the chute. A spring (23) returns the obturator into its initial position.

**ADVANTAGE** - The distributor ensures delivery of only one pill at a time even if the pills are slightly stuck to each other.



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 764 583

(21) N° d'enregistrement national :

97 07476

(51) Int Cl<sup>6</sup> : B 65 D 83/04

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17.06.97.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : AIRSEC SA SOCIETE ANONYME —  
FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.12.98 Bulletin 98/51.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

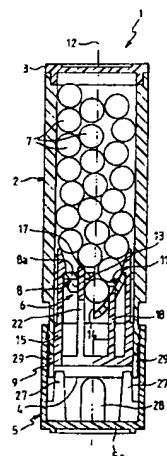
(72) Inventeur(s) : LANCESSEUR DIDIER.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : OFFICE BLETRY.

(54) TUBE DE CONDITIONNEMENT AVEC MECANISME DISTRIBUTEUR POUR GRANULES OU PRODUITS SIMILAIRES.

(57) Dans ce tube de conditionnement comprenant un corps tubulaire (2), un bouchon (5) et un mécanisme distributeur (6) pour délivrer un par un des granules (7) contenus dans le tube (1), le mécanisme distributeur (6) comporte un obturateur (9) qui, en réponse à une poussée axiale sur le bouchon (5), est mobile axialement d'une première position dans laquelle il obture un orifice de sortie (14) d'une goulotte (11) qui est formée dans une cloison fixe (8) du corps tubulaire (2) et dans laquelle les granules (7) sont disposés en file, à une seconde position dans laquelle l'obturateur (9) dégage l'orifice de sortie de la goulotte pour permettre au granule situé en tête de file dans la goulotte de tomber par gravité dans le bouchon, tout en empêchant le granule suivant de descendre dans la goulotte, et un moyen de rappel à ressort pour repousser l'obturateur (9) dans sa première position.



La présente invention concerne un tube de conditionnement pour granules ou produits similaires approximativement sphériques, comprenant un corps tubulaire ayant une extrémité fermée et une extrémité ouverte, un bouchon amovible en forme de capuchon fermant l'extrémité ouverte du corps tubulaire et un mécanisme distributeur disposé dans l'extrémité ouverte du corps tubulaire et actionnable manuellement pour délivrer un par un les granules contenus dans ledit tube de conditionnement.

Des tubes de ce genre sont utilisés par exemple dans le domaine de la confiserie ou dans le domaine de la pharmacie pour conditionner des comprimés, des pastilles ou des granules, dragéifiés ou non, et plus généralement tout produit se présentant sous une forme sphérique ou approximativement sphérique.

On connaît déjà des tubes du genre défini plus haut, dans lesquels le mécanisme distributeur est constitué par une sorte de bâillet tournant que l'utilisateur doit faire tourner pour que l'un des granules contenus dans le tube de conditionnement, tenu verticalement ou approximativement verticalement, avec le bouchon orienté vers le bas, puisse passer par gravité dans le bâillet à travers un premier orifice et que le granule ainsi sélectionné (ou tout autre granule sélectionné par une précédente rotation du bâillet) puisse être extrait du tube de

conditionnement à travers un second orifice qui est décalé angulairement par rapport au premier orifice. Les granules peuvent ainsi être extraits un à un du tube de conditionnement et reçus directement dans la main de l'utilisateur si le bouchon avait été retiré au préalable. Toutefois, il est 5 également possible de laisser le bouchon en place sur le tube de conditionnement pendant que les granules sont extraits un par un, de sorte que le bouchon puisse tout d'abord servir de réceptacle pour recevoir les granules extraits et servir ensuite de gobelet pour consommer lesdits granules.

10 Les tubes de conditionnement connus avec mécanisme distributeur du genre à barellet tournant sont relativement compliqués à utiliser. En effet, pour pouvoir actionner le mécanisme distributeur, l'utilisateur doit faire appel à ses deux mains, l'une pour tenir le tube de conditionnement, l'autre pour faire tourner le barellet. En outre, comme la position angulaire 15 dans laquelle il faut arrêter le barellet pour pouvoir extraire une granule après avoir fait tourner le barellet d'un tour ou d'une fraction prédéterminée d'un tour n'est pas définie ou ne peut être aisément discernée par l'utilisateur, il en résulte que ce dernier doit à chaque fois procéder par tâtonnement pour extraire un granule et qu'il doit prêter une 20 grande attention au nombre de tours ou de fractions de tours effectués pour obtenir le nombre désiré de granules.

D'autre part, dans les tubes de conditionnement pour granules, il 25 se produit parfois des phénomènes de voûtement, c'est-à-dire que les granules situés dans la partie inférieure du tube forment une sorte de voûte en s'arc-boutant les uns sur les autres, de sorte que les granules ne peuvent plus pénétrer dans le mécanisme distributeur, ce qui rend leur extraction plus difficile. En outre, dans le cas où le tube de conditionnement contient des granules dragéifiés ou contenant du sucre, ces granules sont particulièrement sensibles à l'humidité. Dans ce cas, 30 l'étanchéité à l'humidité du tube de conditionnement doit être particulièrement soignée, sinon les granules pourraient, en se collant les

uns aux autres, former des agglomérats qui gêneraient considérablement l'extraction des granules hors du tube de conditionnement.

La présente invention a donc pour but de fournir un tube de conditionnement pour granules avec mécanisme distributeur, qui soit d'un emploi beaucoup plus commode que les tubes de conditionnement avec mécanisme distributeur du genre à barillet tournant.

Subsidiairement, la présente invention a pour but de fournir un tube de conditionnement, dont le mécanisme distributeur fonctionne correctement même s'il se produit des phénomènes de voûtement ou si les 10 granules sont légèrement collés les uns aux autres.

Subsidiairement, la présente invention a encore pour but de fournir un tube de conditionnement pour granules, comportant un dispositif de sécurité propre à empêcher que le mécanisme distributeur puisse être actionné par de jeunes enfants.

15 A cet effet, le tube de conditionnement selon l'invention est caractérisé en ce que le mécanisme distributeur comprend une cloison fixe qui est disposée dans le corps tubulaire en retrait par rapport à son extrémité ouverte et qui est conformée de manière à définir une goulotte qui s'étend obliquement par rapport à l'axe longitudinal du corps tubulaire 20 vers l'extrémité ouverte de celui-ci, et dont la section transversale est telle que les granules à extraire y sont disposés en une seule file, un organe obturateur qui est disposé dans le corps tubulaire entre la cloison fixe et le bouchon et qui, en réponse à un déplacement axial du bouchon d'une première à une seconde position, est mobile axialement d'une première 25 position dans laquelle il obture la sortie de la goulotte, à une seconde position dans laquelle il dégage la sortie de goulotte pour permettre au granule situé en tête de file dans la goulotte de tomber par gravité dans le bouchon, tout en empêchant le granule suivant de descendre dans la goulotte, et un moyen de rappel à ressort pour repousser l'organe 30 obturateur dans sa première position.

Ainsi, en tenant le tube de conditionnement d'une seule main, par exemple entre deux doigts, avec le bouchon orienté vers le bas, il suffit que l'utilisateur exerce sur le bouchon, par exemple au moyen du pouce de la main, une pression dirigée axialement de bas en haut pour libérer un granule qui tombe alors dans le bouchon. Pour obtenir plusieurs granules, il suffit que l'utilisateur presse successivement le bouchon un nombre de fois égal au nombre désiré de granules. Ceci peut être effectué très simplement et sans nécessiter une attention particulière de la part de l'utilisateur, si ce n'est de compter le nombre de pressions exercées sur le bouchon. Après avoir obtenu le nombre désiré de granules, l'utilisateur peut retirer le bouchon et s'en servir comme d'un gobelet pour ingérer les granules obtenus, après quoi le bouchon est remis en place sur le tube de conditionnement. Ainsi, le temps pendant lequel le tube de conditionnement reste ouvert peut être limité au minimum, en pratique au temps nécessaire pour effectuer les mouvements d'enlèvement du bouchon, d'ingestion des granules et de remise en place du bouchon. En conséquence, lorsque le tube de conditionnement est utilisé dans une atmosphère plus ou moins humide, le temps pendant lequel l'humidité a la possibilité de pénétrer dans le tube de conditionnement est réduit au minimum.

De préférence, l'organe obturateur est entièrement logé dans le corps tubulaire du tube de conditionnement afin qu'il ne puisse pas être actionné directement à la main après que le bouchon a été retiré. Ainsi, on diminue les risques que le mécanisme distributeur puisse être actionné par de jeunes enfants. Ceci est particulièrement avantageux quand le tube de conditionnement contient des médicaments ou autres produits dont l'ingestion par des enfants pourrait être dangereuse. Dans ce cas, le bouchon en forme de capuchon peut comporter, dans sa cavité, au moins un élément saillant apte à venir en contact avec l'organe obturateur pour déplacer axialement celui-ci de sa première position à sa seconde

position, contre la force du moyen de rappel à ressort, lorsqu'on exerce une pression axiale sur le bouchon.

De préférence, l'organe obturateur comporte un certain nombre de languettes ou doigts qui s'étendent parallèlement à l'axe du corps tubulaire et qui traversent des orifices de passage prévus dans la goulotte et dans la cloison fixe. L'une de ces languettes ou doigts sert à interdire ou à autoriser le passage du premier granule de la file vers le bouchon selon l'organe obturateur est dans sa première ou seconde position. Une autre desdites languettes ou doigts sert à retenir le granule suivant pendant que le premier granule tombe dans le bouchon. En outre, lorsque l'organe obturateur est déplacé de sa première à sa seconde position, les languettes ou doigts pénètrent dans l'espace intérieur de la goulotte et dans l'espace intérieur du corps tubulaire situé au delà de la cloison fixe afin d'agiter les granules qui s'y trouvent. Ceci a pour effet d'éliminer les éventuels phénomènes de voûtement et de détacher les granules qui se seraient éventuellement collés les uns aux autres.

De préférence, le corps tubulaire et le bouchon comportent, à titre de dispositif de sécurité, des parties mâle et femelle qui sont disposées de façon à pouvoir être engagées l'une dans l'autre et à permettre un déplacement axial du bouchon de sa première à sa seconde position lorsque le bouchon est dans une position angulaire prédéterminée par rapport au corps tubulaire, et qui interdisent ledit déplacement axial du bouchon de sa première à sa seconde position lorsque le bouchon est dans une position angulaire différente de ladite position angulaire prédéterminée. Ainsi, le bouchon doit tout d'abord être placé dans cette position angulaire prédéterminée avant de pouvoir être poussé axialement dans sa seconde position pour actionner le mécanisme distributeur.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le bouchon et le corps tubulaire peuvent avoir intérieurement et extérieurement une section transversale non circulaire, qui a au moins deux axes de symétrie, de telle

sorte que le bouchon puisse être placé sur le corps tubulaire dans au moins deux positions angulaires distinctes. L'une des deux positions angulaires correspond à ladite position angulaire prédéterminée, l'autre position angulaire est une position de sécurité. Ainsi, lorsque le bouchon 5 est dans sa position de sécurité, pour pouvoir actionner le mécanisme distributeur il faut tout d'abord retirer le bouchon, puis le faire tourner d'un angle correspondant à l'écart angulaire entre la position de sécurité et la position angulaire prédéterminée, et enfin réengager le bouchon sur le corps tubulaire, dans la position angulaire prédéterminée, jusqu'à ce que 10 le bouchon parvienne dans sa première position axiale. Ensuite, le mécanisme distributeur peut être actionné en exerçant une pression sur le bouchon comme décrit plus haut.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le corps tubulaire peut avoir, dans la région adjacente à son extrémité ouverte, une surface 15 externe cylindrique sur laquelle est formée au moins une nervure longitudinale à titre de partie mâle du dispositif de sécurité. Dans ce cas, le bouchon en forme de capuchon peut avoir une surface interne cylindrique dans laquelle sont formées, à titre de parties femelles du dispositif de sécurité, au moins deux rainures longitudinales qui ont des 20 longueurs différentes et des positions angulaires différentes. L'une des deux positions angulaires correspond à ladite position angulaire prédéterminée du bouchon, tandis que l'autre position angulaire correspond à ladite position de sécurité du bouchon. Une première rainure du bouchon, la plus courte des deux rainures, a une longueur telle 25 que, lorsqu'elle est alignée avec la nervure longitudinale du corps tubulaire et que cette nervure est engagée longitudinalement jusqu'au fond de la première rainure, le bouchon se trouve dans sa première position axiale et ne peut être déplacé vers sa seconde position axiale. Cette situation correspond à la position de sécurité dans laquelle le 30 mécanisme distributeur ne peut pas être actionné. La seconde rainure du bouchon, la plus longue des deux rainures, a une longueur au moins

égale à la longueur de la première rainure plus la longueur de la course de bouchon entre ses première et seconde positions axiales. Ainsi, lorsque la seconde rainure est alignée avec la nervure longitudinale du corps tubulaire et que cette nervure est engagée longitudinalement dans cette seconde rainure, le bouchon peut être déplacé jusqu'à sa seconde position axiale pour actionner le mécanisme distributeur.

De préférence, dans le second mode de réalisation, le bouchon a une surface périphérique externe dont la section transversale est carrée, de même que la surface périphérique externe du corps tubulaire à l'exception de la région adjacente à son extrémité ouverte qui a une surface externe cylindrique. Dans ce cas, ladite nervure longitudinale et la première rainure longitudinale peuvent être avantageusement formées respectivement sur la surface externe cylindrique du corps tubulaire et dans la surface interne cylindrique du bouchon dans des positions angulaires telles que, lorsque ladite nervure est engagée longitudinalement dans la première rainure, les quatre faces de la surface périphérique externe du bouchon sont respectivement alignées avec les quatre faces de la partie du corps tubulaire qui a une surface externe à section carrée. La seconde rainure peut être formée dans une position décalée angulairement de 45° par rapport à la première rainure, de telle sorte que, lorsque ladite nervure est engagée dans la seconde rainure, les quatre faces du bouchon sont décalées de manière correspondante par rapport aux quatre faces de la partie du corps tubulaire à section carrée. Ainsi, l'utilisateur du tube de conditionnement peut immédiatement savoir si le bouchon est dans la position de sécurité (faces alignées) ou dans la position prédéterminée (face décalées) permettant l'actionnement du mécanisme distributeur.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre de deux formes d'exécution de l'invention données à titre d'exemples en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective montrant un tube de conditionnement selon une première forme de réalisation de l'invention, avec son bouchon orienté vers le bas et placé dans une première position angulaire ou position de sécurité par rapport au corps du tube ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée du tube de conditionnement de la figure 1, le bouchon étant représenté dans une seconde position angulaire par rapport au corps du tube ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un organe obturateur faisant partie du mécanisme distributeur du tube de conditionnement des figures 1 et 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale du tube de conditionnement de la figure 1, le fond du corps du tube ayant été enlevé pour permettre le remplissage du tube avec des granules ;
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale semblable à la figure 4, après que le tube de conditionnement a été rempli de granules et que son fond a été scellé sur le corps du tube, le bouchon étant représenté dans la position de sécurité ;
- les figures 6 et 7 sont des vues partielles en coupe longitudinale illustrant les opérations à effectuer pour faire passer le bouchon du tube de sa première position angulaire ou position de sécurité montrée dans la figure 5 à sa seconde position angulaire (figure 7) dans laquelle le mécanisme distributeur du tube de conditionnement peut être actionné ;
- la figure 8 est une vue partielle en coupe longitudinale semblable à la figure 7, montrant le bouchon du tube de conditionnement et l'organe obturateur du mécanisme distributeur dans la position dans laquelle un granule contenu dans le tube est libéré et tombe dans le bouchon, tandis que le granule suivant est retenu par le mécanisme distributeur ;

- la figure 9 est une vue en perspective éclatée montrant un tube de conditionnement selon un second mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 10 est une vue en perspective et en coupe longitudinale du tube de conditionnement de la figure 9, représenté à une plus grande échelle, les éléments du tube étant assemblés et le bouchon étant représenté dans sa première position angulaire ou position de sécurité ;
- la figure 11 est une vue partielle en coupe longitudinale du tube de conditionnement de la figure 10, le bouchon étant représenté dans sa seconde position angulaire dans laquelle le mécanisme distributeur du tube de conditionnement peut être actionné ;
- la figure 12 est une vue semblable à la figure 11, dans laquelle le bouchon et l'organe obturateur du mécanisme distributeur sont représentés dans une position dans laquelle un granule contenu dans le tube est libéré et tombe dans le bouchon, tandis que le granule suivant est retenu par le mécanisme distributeur.

Le tube de conditionnement 1 représenté tête en bas dans les figures 1 à 8 comprend un corps tubulaire 2, dont l'une des extrémités (l'extrémité supérieure dans les figures 1, 2 et 5) est, en service, hermétiquement fermée par une pièce de fond 3 qui est scellée au corps tubulaire 2, par exemple par sondage aux ultrasons, après que le tube 1 a été rempli de granules. L'autre extrémité 4 du corps tubulaire 2 est ouverte et peut être obturée par un bouchon ou couvercle amovible 5 en forme de capuchon. Le corps tubulaire 2, la pièce de fond 3 et le bouchon 5 peuvent être réalisés en une matière plastique telle que, par exemple, le polypropylène.

A l'intérieur du corps tubulaire 2 se trouve un mécanisme distributeur 6 (figures 4 à 8) permettant de distribuer un par un des granules 7 contenus dans le corps tubulaire 2 et ayant une forme sphérique ou approximativement sphérique. Le mécanisme distributeur 6

se compose essentiellement d'une cloison 8, qui est fixe par rapport au corps tubulaire 2 et comporte un passage de sortie pour les granules 7, et d'un organe obturateur 9 (voir aussi la figure 3), qui est monté coulissant dans le corps tubulaire 2 de façon à pouvoir coulisser axialement dans 5 celui-ci en réponse à un déplacement axial du bouchon 5 par rapport au corps tubulaire 2.

La cloison 8, qui peut être formée d'une seule pièce avec le corps tubulaire 2, est conformée de manière à définir une goulotte 11 qui s'étend obliquement par rapport à l'axe longitudinal 12 du corps tubulaire 10 vers l'extrémité ouverte 4 de celui-ci. La goulotte 11 a une section transversale qui est juste un peu plus grande que la section des granules 7 à extraire, de telle façon que les granules ne puissent pénétrer qu'en une seule file dans la goulotte. De préférence, la cloison 8 a une forme en tronc de cône, avec une paroi conique qui converge vers l'extrémité 15 ouverte 4 du corps tubulaire et une petite base 8a, qui comporte une ouverture 13 formant un orifice d'entrée de la goulotte 11. L'orifice d'entrée 13 est excentré par rapport à l'axe 12 du corps tubulaire 2. Le fond 11a de la goulotte 11 est incliné et s'étend dans le prolongement d'une partie de la paroi conique de la cloison 8. L'orifice de sortie 14 de la 20 goulotte 11 est situé sensiblement dans un plan contenant l'axe 12 du corps tubulaire 2.

Comme montré dans les figures 3 à 8, l'organe obturateur 9 peut être constitué par un corps creux 15 dont la forme et les dimensions sont telles que sa paroi périphérique soit en contact glissant avec la paroi 25 périphérique interne du corps tubulaire 2. Le corps 15 comporte une paroi de fond 15a qui présente une ouverture 16 à travers laquelle chaque granule 7 qui est extrait du corps tubulaire 2 par le mécanisme distributeur 6 d'une manière qui sera décrite plus loin, peut passer pour tomber dans le bouchon 5.

Le corps creux 15 comporte deux languettes 17 et 18 qui s'étendent parallèlement au plan axial contenant l'orifice de sortie 14 de

la goulotte 11, respectivement de part et d'autre de ce plan axial et à peu près à égales distances de celui-ci. Les deux languettes 17 et 18 sont espacées l'une de l'autre d'une distance correspondant au diamètre d'un granule 7, de préférence juste un peu plus grande que ce diamètre, et 5 elles s'étendent à partir de la paroi de fond 15a du corps creux 15 jusque dans des orifices de passage 19 et 21 qui sont respectivement formés dans la petite base 8a de la cloison 8 et dans le fond 11a de la goulotte 11. Dans la languette 17 est formée une fente 22 qui a une largeur correspondant au diamètre d'un granule 7, de préférence un peu plus 10 grande que ce diamètre, et qui communique avec l'ouverture 16 située dans la paroi de fond 15a du corps creux 15.

15 Lorsque l'organe obturateur 9 est dans une première position ou position de repos (figures 4, 5 et 7), la languette 17 obture au moins la moitié de l'orifice de sortie 14 de la goulotte 11 afin d'empêcher les granules 7 de tomber dans le bouchon 5. La seconde languette 18 a une longueur telle que, dans la position de repos de l'organe obturateur 6, l'extrémité supérieure libre de cette languette, qui est biseautée, est sensiblement à fleur du fond incliné 11a de la goulotte 11.

20 Lorsque l'organe obturateur 9 se trouve dans une seconde position ou position de distribution (figure 8), la languette 17 dégage, grâce à sa fente 22, l'orifice de sortie 14 de la goulotte 11. Ainsi, le premier granule 7a, c'est-à-dire celui qui se trouve le plus bas et en tête de file dans la goulotte 11, peut tomber à travers l'orifice de sortie 14, la fente 22 et l'ouverture 16 dans le bouchon 5. Pendant que l'organe obturateur 9 25 passe de sa première à sa seconde position, l'extrémité supérieure de la languette 18 fait saillie à l'intérieur de la goulotte 11 et repousse le second granule ou granule suivant 7b vers le haut afin de le retenir.

30 Un moyen de rappel à ressort est prévu pour rappeler l'organe obturateur 9 dans sa première position. De préférence, le moyen de rappel à ressort est constitué par au moins une languette élastique, par exemple deux languettes élastiques 23 qui sont formées d'une seule

pièce avec le corps creux 15 de l'organe obturateur 9 (figure 3). Dans ce cas, l'organe obturateur 9 peut être, par exemple, constitué en une matière plastique capable d'avoir un effet ressort, par exemple un polyoxyméthylène (POM). Chacune des deux languettes élastiques 23 5 s'étend à partir du bord supérieur de la paroi périphérique du corps creux 15 tout d'abord verticalement, puis sous la forme d'une rampe courbe, en direction de la cloison 8 sur le côté inférieur de laquelle elle prend appui.

Le corps creux 15 de l'organe obturateur 9 comporte en outre deux autres languettes 24, qui s'étendent le long de la paroi interne du corps 10 tubulaire 2, parallèlement à l'axe 12 de celui-ci, à partir du bord supérieur de la paroi périphérique du corps creux 15.

Chacune des deux languettes 24 passe à travers un orifice respectif de passage 25 prévu dans la cloison 8 et comporte, dans la 15 région de son extrémité libre qui fait saillie au-delà de la cloison 8, un ergot 26 qui s'agrippe derrière le bord de l'orifice respectif de passage 25 quand l'organe obturateur 9 est dans sa première position, comme montré dans les figures 4 à 7. Ainsi, après que l'organe obturateur 9 a été mis en place dans le corps tubulaire 2, les languettes 24 et leurs ergots 26 limitent la course de l'organe obturateur 9 lorsqu'il est rappelé dans sa 20 première position par les languettes élastiques 23. En outre, les languettes 24 et leurs ergots 26 empêchent ou tout au moins rendent difficiles l'extraction de l'organe obturateur 9 hors du corps tubulaire 2 après qu'il a été mis en place dans celui-ci.

Lors du déplacement de l'organe obturateur 9 de sa première 25 position (figure 7) à sa deuxième position (figure 8), les extrémités libres des languettes 17, 18 et 24 pénètrent davantage à l'intérieur du corps tubulaire 2 en direction de son extrémité supérieure fermée. En conséquence, les languettes 17, 18 et 24 agitent les granules 7 contenus 30 dans le corps tubulaire 2. Ceci permet d'éliminer les éventuels phénomènes d'adhérence qui ont pu se produire entre les granules 7 entre deux utilisations du tube de conditionnement, et d'éviter les

éventuels phénomènes de voûtement qui pourraient se produire après chaque actionnement de l'organe obturateur 9.

De préférence, le bouchon 5 est conformé et dimensionné de façon à entourer et à pouvoir glisser sur la surface périphérique extérieure du corps tubulaire 2, dans la région de l'extrémité ouverte 4 de celui-ci, bien que, dans d'autres modes de réalisation de l'invention, le bouchon 5 pourrait être conformé et dimensionné de façon à pouvoir glisser à l'intérieur du corps tubulaire 2. Pour permettre l'actionnement du mécanisme distributeur 6, plus précisément de l'organe obturateur 9 de celui-ci, le bouchon 5 comporte, dans sa cavité, au moins un élément saillant apte à venir en contact avec l'organe obturateur 9 et à le pousser axialement de sa position de repos à sa position de distribution, contre la force de rappel des languettes élastiques 23, lorsqu'on exerce une pression axiale dans le sens de la flèche F (figure 8) sur le bouchon 5 pour le déplacer de la position montrée dans la figure 7 à la position montrée dans la figure 8. Comme montré dans les figures 4 à 8, le bouchon 5 peut comporter, à titre d'élément saillant, quatre doigts 27 qui s'étendent à partir de la paroi de fond 5a du bouchon 5 jusqu'à proximité de la paroi de fond 15a du corps creux 15 de l'organe obturateur 9 lorsque le bouchon est dans la position montrée dans la figure 7 et que l'organe obturateur est dans sa position de repos.

Dans le cas où le tube de conditionnement 1 est destiné à contenir des granules dont l'ingestion non contrôlée pourrait être dangereuse pour des enfants, par exemple des granules homéopathiques ou des granules allopathiques, un certain nombre de mesures de sécurité peuvent être prises afin que le mécanisme distributeur 6 du tube de conditionnement ne puisse pas être actionné facilement par des enfants. A cet effet, la cloison 8 est de préférence formée à l'intérieur du corps tubulaire 2 à une distance de l'extrémité ouverte 4 de celui-ci telle que l'organe obturateur 9 soit entièrement logé à l'intérieur du corps tubulaire lorsqu'il est dans sa position de repos. Dans ces conditions, si le bouchon 5 est enlevé,

l'organe obturateur 9 ne fait pas saillie à l'extérieur du corps tubulaire 2 et il est alors difficile de l'actionner à la main. En effet, les tubes de conditionnement pour granules homéopathiques ont généralement de faibles dimensions et il est difficile d'engager un doigt dans l'extrémité 5 ouverte 4 du corps tubulaire 2.

Une autre mesure de sécurité consiste à doter le corps tubulaire 2 et le bouchon 5 d'au moins une partie mâle et d'au moins une partie 10 femelle qui sont disposées de façon à pouvoir être engagées l'une dans l'autre et à autoriser un déplacement axial du bouchon 5 de la position montrée dans la figure 7 à la position montrée dans la figure 8 seulement lorsque le bouchon 5 est dans une position angulaire prédéterminée par rapport au corps tubulaire 2. Dans le mode de réalisation des figures 1 à 15 8, le bouchon 5 comporte, à titre de partie mâle, au moins un bossage 28, par exemple deux bossages 28 qui font saillie sur la paroi périphérique interne du bouchon dans des positions diamétralement opposées. Dans ce cas, le corps tubulaire 2 comporte, à titre de partie femelle, au moins une encoche 29, par exemple deux encoches 29, qui sont formées dans 20 le bord de son extrémité ouverte 4, dans des positions diamétralement opposées. Chacune des encoches 29 est conformée de manière à pouvoir recevoir l'un des deux bossages 28 lorsque le bouchon 5 est placé dans ladite position angulaire prédéterminée par rapport au corps tubulaire 2, c'est-à-dire lorsque les bossages 28 sont alignés 25 respectivement avec les encoches 29. La profondeur des encoches 29 est au moins égale à la course du bouchon 5 qui est nécessaire pour pousser l'organe obturateur 9 de sa position de repos (figure 7) à sa position de distribution (figure 8).

Ainsi, lorsque le bouchon 5 est placé dans une position angulaire différente de la position angulaire prédéterminée susmentionnée, c'est-à-dire dans une position de sécurité comme celle montrée dans la figure 5, 30 les deux bossages 28 sont en butée contre le bord de l'extrémité ouverte 4 du corps tubulaire 2 et interdisent tout mouvement axial du bouchon 5

en direction de l'organe obturateur 9. Dans cette position de sécurité, le mécanisme distributeur 6 ne peut donc pas être actionné.

Des marques peuvent être prévues sur le bouchon 5 et sur le corps tubulaire 2 pour repérer la position angulaire prédéterminée dans laquelle le mécanisme distributeur 6 peut être actionné, et/ou pour repérer la position de sécurité dans laquelle le mécanisme distributeur ne peut pas être actionné, afin que l'utilisateur du tube 1 puisse facilement déterminer dans quelle position se trouve le bouchon 5 et mettre celui-ci dans la position désirée avant et après chaque usage du tube. Par exemple, comme montré dans les figures 1 et 2, les marques susmentionnées peuvent être constituées par des signes 31 et 32, par exemple de forme triangulaire, qui peuvent être formés par exemple par moulage, par gravure ou par impression sur le bouchon 5 et sur le corps tubulaire 2, éventuellement avec une couleur différente de celle de ces éléments.

10 Dans l'exemple de réalisation représenté, les signes 31 et 32 sont disposés en correspondance respectivement avec les bossages 28 et les encoches 29. Dans ces conditions, pour que le mécanisme distributeur 6 puisse être actionné, le bouchon 5 doit être placé sur le corps tubulaire 2 dans une position telle que les signes 31 et 32 sont alignés. Inversement, 15 si les signes 31 et 32 ne sont pas alignés, l'utilisateur sait que le bouchon 5 est dans une position de sécurité.

20

Dans le cas où le tube de conditionnement est pourvu d'une étiquette ou d'une bande d'inviolabilité 33 (représentée en traits mixtes dans les figures 1 et 2) qui est collée à la fois sur le bouchon 5 et sur le corps tubulaire 2 et doit être rompue avant une première utilisation du tube de conditionnement 1, les marques susmentionnées peuvent être constituées par l'étiquette ou la bande 33 elle-même. La bande 33 peut être fixée au corps tubulaire 2 et au bouchon 5 lorsque ce dernier est dans la position de sécurité. Dans ce cas, après que la bande 33 a été rompue et après chaque utilisation du tube de conditionnement, l'utilisateur peut facilement distinguer si le bouchon 5 est dans la position

de sécurité ou dans la position prédéterminée permettant la distribution des granules, selon que les deux parties 33a et 33b de la bande 33 sont alignées ou ne sont pas alignées, respectivement.

5 Bien entendu, le tube de conditionnement 1 peut être pourvu à la fois des marques 31 et 32 et de la bande 33, l'alignement des marques 31 et 32 permettant de repérer par exemple la position prédéterminée qui permet la distribution des granules, tandis que l'alignement des deux parties 33a et 33b de la bande 33 permet de repérer, par exemple, la position de sécurité du bouchon 5.

10 Bien que le corps tubulaire 2 et le bouchon 5 du tube de conditionnement pourraient avoir tous les deux une forme cylindrique, ils ont de préférence une section transversale non circulaire, qui a au moins deux axes de symétrie, par exemple une section carrée à angles arrondis comme montré dans les figures 1 et 2. Grâce à cette section de forme non circulaire, les manipulations à effectuer pour pouvoir actionner le mécanisme distributeur 6 sont rendues plus compliquées pour les enfants. En effet, partant de la position de sécurité du bouchon 5 (figures 1 et 5), il faut tout d'abord enlever le bouchon 5, puis le faire tourner de 90 degrés et enfin le réengager sur le corps tubulaire 2 comme cela est 15 illustré par les flèches dans la figure 6, afin d'amener le bouchon 5 dans la position montrée dans la figure 7. C'est seulement après que ces manipulations ont été effectuées, que le bouchon 5 peut être enfoncé 20 pour actionner le mécanisme distributeur 6 comme montré dans la figure 8.

25 Lorsque les granules 7 contenus dans le tube de conditionnement 1 sont sensibles à l'air ou à l'humidité contenue dans l'air, un moyen d'étanchéité peut être avantageusement prévu entre le bouchon 5 et le corps tubulaire 2. A cet effet, le corps tubulaire 2 peut comporter deux bourrelets annulaires espacés 34 et 35, qui font saillie sur sa surface périphérique externe et ménagent entre eux une gorge annulaire 36, et le bouchon 5 peut comporter un bourrelet annulaire 37, qui fait saillie à 30

l'intérieur de sa cavité, comme cela est montré dans les figures 2 et 6. Le 5 bourrelet annulaire 37 peut être en une matière élastomère ou en une matière plastique plus molle que celle du bouchon 5, et il peut être formé d'une seule pièce avec ce dernier, par exemple par un procédé de moulage bi-injection. Les bourrelets 34 et 35 et le bourrelet 37 sont 10 formés respectivement sur la surface périphérique externe du corps tubulaire 2 et sur la surface périphérique interne du bouchon 5 dans des positions telles que le bourrelet 37 soit engagé de manière étanche dans la gorge 36 quand le bouchon 5 est dans la position de sécurité (figure 4 ou 5) ou dans la position de la figure 7 correspondant à la position de repos de l'organe obturateur 9. La quantité dont le bourrelet 35 fait radialement saillie sur la surface périphérique externe du corps tubulaire 2, et/ou la quantité dont le bourrelet 37 fait radialement saillie sur la 15 surface périphérique interne du bouchon 5, et/ou la dureté de la matière constituant le bourrelet 37 sont choisies de telle façon que, lorsque le bouchon 5 est dans la position montrée dans la figure 7, et qu'une pression est exercée sur celui-ci dans le sens de la flèche F, le bourrelet 37 puisse franchir le bourrelet 35 sans qu'il soit nécessaire d'exercer une 20 pression excessive sur le bouchon 5, et que le bourrelet 37 puisse ensuite glisser sur la surface périphérique externe du corps tubulaire 2 pratiquement sans frottement pour ne pas gêner l'actionnement du mécanisme distributeur 6.

On décrira maintenant un second mode de réalisation de l'invention en faisant référence aux figures 9 à 12. Dans ces figures, les 25 éléments qui sont identiques ou qui jouent le même rôle que ceux du premier mode de réalisation sont désignés par les mêmes numéros de référence et ne seront donc pas décrits à nouveau en détail. On indiquera donc seulement en quoi le second mode de réalisation diffère du premier mode de réalisation.

30 Comme montré dans la figure 10, la cloison 8 est ici sensiblement plane et perpendiculaire à l'axe longitudinal du tube de conditionnement

1. Sur la surface périphérique interne du corps tubulaire 2 et sur la surface supérieure de la cloison 8 sont formées plusieurs nervures 41, de forme triangulaire ou trapézoïdale, qui convergent vers l'orifice d'entrée 13 de la goulotte 11 afin de guider les granules 7 vers cet orifice d'entrée.

5        La languette 17 de l'organe obturateur 9 est ici formée d'un seul tenant avec l'une des deux languettes 24, dans la partie supérieure de cette dernière. La languette 17 se présente sous la forme d'une nervure longitudinale qui s'étend vers le bas depuis l'extrémité supérieure de la languette 24 sur une partie de la longueur de cette dernière. La languette 10 ou nervure longitudinale 17 a une longueur prédéterminée telle que, lorsque l'organe obturateur 9 est dans sa position de repos (figure 11), la distance  $d_1$  entre l'arête inférieure de la nervure 17 et l'arête inférieure de l'orifice de sortie 14 de la goulotte 11 est plus petite que le diamètre des granules 7 contenus dans le tube de conditionnement, afin d'empêcher que les granules ne puissent tomber dans le bouchon 5. Par contre, lorsque l'organe obturateur 9 est dans sa position de distribution (figure 12), la distance  $d_2$  entre l'arête inférieure de la nervure 17 et l'arête inférieure de l'orifice de sortie 14 de la goulotte 11 est plus grande que le diamètre des granules 7, de telle sorte que le granule 7a, qui se trouve en 15 tête de file dans la goulotte 11, puisse tomber dans le bouchon 5 à travers le corps creux 15 de l'organe obturateur 9 qui est ici dépourvu de paroi de fond. L'extrémité supérieure de la nervure 17 est, de préférence, biseautée afin de guider les granules 7 vers l'orifice d'entrée 13 de la goulotte 11. En outre, grâce à son extrémité biseautée, la nervure 17 est 20 aussi plus efficace, lorsque l'organe obturateur 9 est déplacé de sa position de repos à sa position de distribution, pour éliminer un éventuel phénomène de voûtement des granules ou pour détacher des granules qui 25 pourraient s'être collés l'un à l'autre.

De même, la languette 18 de l'organe obturateur 9 est ici formée 30 d'un seul tenant avec l'autre languette 24 et se présente aussi sous la forme d'une nervure longitudinale qui s'étend sur une partie de la

longueur de cette autre languette 24. L'extrémité supérieure de la languette ou nervure longitudinale 18 est biseautée de telle façon que, lorsque l'organe obturateur 9 est dans sa position de repos (figure 11), l'extrémité supérieure de la nervure 18 soit à fleur de la surface supérieure de la paroi de fond 11a de la goulotte 11. Lorsque l'organe obturateur 9 est dans sa position de distribution (figure 12), la distance  $d_3$  entre le bord inférieur de l'orifice d'entrée 13 de la goulotte 11 et l'arête supérieure de la nervure longitudinale 18 est plus petite que le diamètre des granules 7. Ainsi, le granule 7b qui suit immédiatement le granule 7a dans la goulotte 11 est retenu dans cette dernière et ne peut tomber en même temps que le granule 7a dans le bouchon 5.

Sur la figure 11, on a représenté en trait plein deux granules 7a et 7b de diamètre minimum, c'est-à-dire des granules ayant un diamètre au dessous duquel il y a un risque que deux granules puissent tomber dans le bouchon 5 chaque fois que le mécanisme distributeur 6 est actionné. Dans la figure 11, on a également représenté, en trait mixte, un granule 7 de diamètre maximum, c'est-à-dire le plus gros granule qui puisse passer à travers le mécanisme distributeur 6 lorsque celui-ci est actionné. Dans les figures 11 et 12, où le tube de conditionnement est représenté à peu près à l'échelle 4, les diamètres minimum et maximum des granules 7 sont respectivement d'environ 3,8 et 4,8 mm. Il va cependant de soi que l'invention n'est nullement limitée à ces valeurs particulières, mais que ces valeurs pourront varier en donnant aux nervures 17 et 18 et aux orifices 13 et 14 des dimensions appropriées.

Dans le second mode de réalisation de l'invention, le corps tubulaire 2 a, dans la région de son extrémité ouverte 4, une surface externe cylindrique 2a, comme cela est plus particulièrement visible dans la figure 9, tandis que le bouchon 5 a une surface interne cylindrique 5b d'un diamètre juste un peu plus grand que celui de la partie cylindrique 2a du corps 2. Les parties mâle et femelle du dispositif de sécurité, qui interdisent ou autorisent l'actionnement du mécanisme distributeur 6

selon la position angulaire du bouchon 5 par rapport au corps tubulaire 2, sont réalisées de la manière suivante. Au moins une nervure longitudinale 28, par exemple quatre nervures longitudinales 28, sont formées, à titre de parties mâles du dispositif de sécurité, sur la surface externe 5 cylindrique 2a du corps 2 dans des positions espacées angulairement de 90 degrés les unes des autres. Au moins une paire de rainures longitudinales 29 et 42, par exemple quatre paires de rainures longitudinales, sont formées, à titre de parties femelles du dispositif de sécurité, dans la surface interne cylindrique du bouchon 5 comme montré 10 dans la figure 9. Les quatre rainures 29 sont formées dans des positions angulaires espacées de 90 degrés l'une de l'autre. De même, les quatre rainures 42 sont espacées de 90 degrés les unes des autres et de 45 degrés par rapport aux rainures 29. Les rainures 42 sont plus courtes que 15 les rainures 29 et ont une longueur telle que, lorsque les quatre rainures 42 sont alignées respectivement avec les quatre nervures longitudinales 28 du corps tubulaire 2 et que l'on fait glisser axialement le bouchon 5 sur la surface externe cylindrique 2a du corps 2 en direction de l'organe obturateur 9, les extrémités des nervures 28 viennent en contact avec le fond des rainures 42 juste avant ou juste au moment où la partie 20 cylindrique 27 qui fait saillie sur la paroi de fond 5a du bouchon 5 vient en contact avec l'extrémité inférieure du corps creux 15 de l'organe obturateur 9. Cette situation est montrée dans la figure 10 et correspond à la position de sécurité du bouchon 5, dans laquelle le mécanisme distributeur 6 ne peut pas être actionné.

25 Les quatre autres rainures 29 du bouchon ont une longueur au moins égale à la longueur des rainures 42 plus la longueur de la course du bouchon 5 et de l'organe obturateur 6 de leur position de repos (figure 11) à leur position de distribution (figure 12). Ainsi, lorsque les quatre nervures 28 du corps 2 sont alignées respectivement avec les quatre rainures 29 du bouchon 5 et engagées longitudinalement dans ces quatre 30

rainures, le mécanisme distributeur 6 peut être actionné au moyen du bouchon 5.

De préférence, les extrémités inférieures des nervures 28 sont arrondies et les bords des rainures 29 et 42 sont évasés en direction du bord périphérique du bouchon 5 comme montré dans la figure 9. Ainsi, les quatre nervures 28 peuvent être plus facilement engagées dans les quatre rainures 29 ou dans les quatre rainures 42, même si les quatre rainures ne sont pas parfaitement alignées avec les quatre nervures 28. En outre, les quatre nervures 28 ont de préférence une longueur plus faible que celle de la partie cylindrique 2a du corps 2. Dans ces conditions, pour pouvoir faire passer le bouchon 5 de sa position de sécurité à la position dans laquelle le mécanisme distributeur 6 peut être actionné, et vice-versa, il n'est pas nécessaire de retirer complètement le bouchon 5 du corps 2. Il suffit de déplacer axialement le bouchon 5 vers le bas d'une quantité suffisante pour faire sortir les nervures 28 de l'un des deux groupes de rainures 29 ou 42, puis de faire tourner le bouchon 5 d'environ 45 degrés et de le déplacer ensuite axialement vers le haut afin d'engager les nervures 28 dans l'autre groupe de rainures 42 ou 29. Au cours du mouvement ascendant du bouchon 5, les bords évasés des rainures 29 ou 42 guideront les nervures 28 jusqu'au fond desdites rainures. Il est également possible de donner aux rainures 29 et 42 une forme évasée sur toute leur longueur et que les bords évasés de deux rainures adjacentes 29 et 42 se raccordent par une partie arrondie légèrement en retrait par rapport au bord périphérique du bouchon 5. Dans ce cas, lorsqu'on fait tourner le bouchon 5, les bords des rainures 29 et 42 se comportent comme des surfaces de came qui, en prenant appui sur les extrémités arrondies des nervures 28, obligent le bouchon 5 à se déplacer axialement vers le bas pour faire sortir les nervures 28 de l'un des deux groupes de rainures 29 ou 42, jusqu'à ce que les nervures 28 franchissent le sommet des parties arrondies entre les rainures 29 et

42, après quoi les nervures 28 peuvent être engagées dans l'autre groupe de rainures 42 ou 29 en exerçant une pression axiale sur le bouchon 5.

De préférence, le bouchon 5 a une surface périphérique externe dont la section transversale est non circulaire, par exemple carrée, de 5 même que la surface périphérique externe du corps tubulaire 2, à l'exception de sa partie cylindrique 2a adjacente à son extrémité ouverte 4. Dans ce cas, les nervures longitudinales 28 et les nervures 42, qui définissent la position de sécurité du bouchon 5, peuvent être avantageusement formées dans des positions angulaires telles que 10 lorsque le bouchon 5 est dans sa position de sécurité, c'est-à-dire lorsque les nervures 28 sont engagées dans les rainures 42, les quatre faces de la surface périphérique externe du bouchon 5 sont respectivement alignées ou coplanaires avec les quatre faces de la partie du corps tubulaire 2 qui a une surface externe à section carrée. Par exemple, 15 comme montré dans la figure 9, les nervures 28 et les rainures 42 peuvent être formées dans des positions correspondant aux angles de la section carrée. Dans ce cas, les quatre rainures 29 sont formées dans des positions correspondant au milieu des quatre côtés de la section carrée. Ainsi, l'utilisateur du tube de conditionnement peut immédiatement 20 savoir si le bouchon est dans sa position de sécurité (faces alignées) ou dans la position permettant l'actionnement du mécanisme distributeur 6 (faces décalées). Dans le second mode de réalisation de l'invention, il est donc possible de se passer des marques 31 et 32 prévues dans le premier mode de réalisation.

25 Dans le second mode de réalisation de l'invention, l'étanchéité entre le bouchon 5 et le corps tubulaire 2 peut être réalisée au moyen de deux bourrelets 34 et 37, qui sont formés respectivement sur la surface externe cylindrique 2a du corps 2, à proximité de son extrémité ouverte 4, et sur la surface interne cylindrique du bouchon 5. Le bourrelet 34 a un 30 diamètre extérieur sensiblement égal au diamètre intérieur du bourrelet 37. Les deux bourrelets sont mutuellement en contact l'un avec l'autre

lorsque le bouchon 5 est dans sa position de sécurité (figure 10) ou dans sa position dans laquelle le mécanisme distributeur 6 peut être actionné (figure 11).

Il va de soi que les formes de réalisation de l'invention qui ont été 5 décrites ci-dessus ont été données à titre d'exemple purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent être facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi notamment que, comme cela a déjà été signalé plus haut, le corps tubulaire 2 et le bouchon 5 peuvent avoir une section 10 transversale circulaire. Toutefois, une section non circulaire, par exemple ovale, triangulaire, carrée, pentagonale, etc., est préférable dans la mesure où le tube de conditionnement ne roule pas lorsqu'il est posé en position couchée sur une surface plane et horizontale de support.

REVENDICATIONS

1. Tube de conditionnement pour granules ou produits similaires  
5 approximativement sphériques, comprenant un corps tubulaire (2) ayant une extrémité fermée et une extrémité ouverte (4), un bouchon amovible (5) en forme de capuchon fermant l'extrémité ouverte du corps tubulaire, et un mécanisme distributeur (6) disposé dans l'extrémité ouverte du corps tubulaire et actionnable manuellement pour délivrer un par un les granules  
10 (7) contenus dans ledit tube de conditionnement (1), caractérisé en ce que le mécanisme distributeur (6) comprend une cloison fixe (8) qui est disposée dans le corps tubulaire (2) en retrait par rapport à son extrémité ouverte (4) et qui est conformée de manière à définir une goulotte (11) qui s'étend obliquement par rapport à l'axe longitudinal (12) du corps tubulaire  
15 (2) vers l'extrémité ouverte de celui-ci, et dont la section transversale est telle que les granules (7) à extraire y sont disposées en une seule file, un organe obturateur (9) qui est disposé dans le corps tubulaire (2) entre la cloison fixe (8) et le bouchon (5) et qui, en réponse à un déplacement axial du bouchon (5) d'une première position à une seconde position, est mobile  
20 axialement d'une première position dans laquelle il obture un orifice de sortie (14) de la goulotte (11), à une seconde position dans laquelle il dégage l'orifice de sortie de la goulotte pour permettre au granule (7a) situé en tête de file dans la goulotte de tomber par gravité dans le bouchon, tout en empêchant le granule suivant (7b) de descendre dans la goulotte, et un moyen de rappel à ressort (23) pour repousser l'organe obturateur (9) dans  
25 sa première position.

2. Tube de conditionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe obturateur (9) est entièrement logé dans le corps tubulaire (2), et en ce que le bouchon (5) en forme de capuchon comporte, dans sa cavité, au moins un élément saillant (27) apte à venir en contact avec ledit organe obturateur (9) pour déplacer axialement celui-ci de sa première position à sa seconde position, contre la force du moyen de

rappel à ressort (23) lorsqu'on exerce une pression axiale sur le bouchon (5).

3. Tube de conditionnement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice de sortie (14) de la goulotte (11) est situé dans un plan axial du corps tubulaire (2), tandis que son orifice d'entrée (13) est formé dans la cloison fixe (8) dans une position excentrée par rapport à l'axe longitudinal (12) du corps tubulaire (2), et en ce que l'organe obturateur (9) est constitué par un corps creux (15) qui a une paroi périphérique en contact glissant avec la paroi périphérique interne du corps tubulaire (2) et qui est muni d'une première languette (17) et d'une seconde languette (18) qui s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal du corps, respectivement de part et d'autre de cet axe, jusque dans des orifices de passage (19 et 21) prévus respectivement dans la cloison fixe (8) et dans une paroi de fond inclinée (11a) de la goulotte (11), la première languette (17) obturant l'orifice de sortie (14) de la goulotte quand l'organe obturateur (9) est dans sa première position, et étant conformée pour laisser passer le granule (7a) en tête de file dans la goulotte (11) quand l'organe obturateur (9) est dans sa seconde position, la seconde languette (18) ayant une longueur telle que son extrémité libre soit sensiblement à fleur de la paroi de fond inclinée (11a) de la goulotte quand l'organe obturateur (9) est dans sa première position, et qu'elle fasse saillie à l'intérieur de la goulotte (11) pour retenir le granule suivant (7b) quand l'organe obturateur est dans sa seconde position.

4. Tube de conditionnement selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe obturateur (9) comprend en outre une troisième et une quatrième languette (24) qui s'étendent le long de la paroi interne du corps tubulaire (2), parallèlement à l'axe (12) de celui-ci, à partir de la paroi périphérique du corps creux (15) de l'organe obturateur (9) et qui passent à travers des orifices de passage (25) prévus dans la cloison fixe (8), chacune des troisième et quatrième languettes (24) comportant dans la région de son extrémité libre, qui fait saillie au delà de la cloison fixe (8), un

ergot (26) qui s'agrippe derrière le bord de l'orifice respectif de passage (25) quand l'organe obturateur (9) est dans sa première position.

5. Tube de conditionnement selon la revendication 4, caractérisé en ce que lorsque l'organe obturateur (9) est déplacé de sa première à sa seconde position, les extrémités libres des languettes (17, 24) qui passent à travers lesdites ouvertures de passage pénètrent à l'intérieur du corps tubulaire (2) en direction de son extrémité fermée afin d'agiter les granules (7) qui s'y trouvent.

10. Tube de conditionnement selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le corps creux (15) de l'organe obturateur (9) comporte une paroi de fond (15a) pourvue d'une ouverture (16) permettant le passage d'un granule extrait (7a) vers l'intérieur du bouchon (5), en ce que les première et seconde languettes (17 et 18) s'étendent à partir de la paroi de fond (15a) dudit corps creux (15) et sont espacées l'une de l'autre d'une distance correspondant au diamètre d'un granule, et en ce que la première languette (17) comporte une fente (22) qui communique avec ladite ouverture (16) de la paroi de fond (15a) du corps creux (15) et qui a une largeur correspondant au diamètre d'un granule de façon à laisser passer le granule (7a) en tête de file dans la goulotte (11) quand l'organe obturateur (9) est dans sa seconde position.

15. Tube de conditionnement selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les première et seconde languettes (17 et 18) sont constituées par des nervures qui sont formées d'un seul tenant respectivement avec les troisième et quatrième languettes (24) et qui s'étendent sur une partie de la longueur de ces troisième et quatrième languettes, la première languette (17) s'étendant vers le bas depuis la région de l'extrémité libre de la troisième languette (24) jusqu'à un point tel qu'elle obture au moins la moitié supérieure de l'orifice de sortie (14) de la goulotte (11) quand l'organe obturateur (9) est dans sa première position.

20. Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la cloison fixe (8) a une forme de tronc de cône, avec une paroi conique qui converge vers l'extrémité

ouverte (4) du corps tubulaire (2) et une petite base (8a) qui comporte une ouverture (13) formant ledit orifice d'entrée de la goulotte (11), ladite paroi de fond inclinée (11a) de la goulotte (11) s'étendant dans le prolongement d'une partie de la paroi conique de la cloison fixe (8).

5 9. Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la cloison fixe (8) est plane et perpendiculaire à l'axe longitudinal (12) du corps tubulaire (2) et comporte une ouverture excentrée (13) formant l'orifice d'entrée de la goulotte (11), la paroi de fond inclinée (11a) de la goulotte étant située au dessous de ladite ouverture (13), et en ce que des nervures (41) de forme triangulaire ou trapézoïdale sont formées sur la cloison fixe (8) et convergent vers ladite ouverture (13).

10 10. Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le moyen de rappel à ressort (23) est constitué par au moins un élément élastique disposé entre l'organe obturateur (9) et la cloison fixe (8).

15 11. Tube de conditionnement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de rappel à ressort est constitué par deux languettes élastiques (23) qui sont formées d'un seul tenant avec le corps creux (15) de l'organe obturateur (9), s'étendent à partir de la paroi périphérique dudit corps creux et prennent élastiquement appui par leur extrémité libre contre la cloison fixe (8).

20 12. Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le corps tubulaire (2) et le bouchon (5) comportent, à titre de dispositif de sécurité, des parties mâle et femelle (28, 29) qui sont disposées de façon à pouvoir être engagées l'une dans l'autre et à autoriser un déplacement axial du bouchon (5) de sa première à sa seconde position lorsque le bouchon est dans une position angulaire prédéterminée par rapport au corps tubulaire (2), et qui interdisent ledit déplacement axial du bouchon de sa première à sa seconde position lorsque le bouchon est dans une position angulaire de sécurité différente de ladite position angulaire prédéterminée.

13. Tube de conditionnement selon la revendication 12, caractérisé en ce que le bouchon (5) en forme de capuchon comporte, à titre de partie mâle, au moins un bossage (28) en saillie sur sa paroi périphérique interne et en ce que le corps tubulaire (2) comporte, à titre de partie femelle, au moins une encoche (29) dans le bord de son extrémité ouverte (4), ladite encoche (29) étant apte à recevoir ledit bossage (28) lorsque le bouchon (5) est dans ladite position angulaire prédéterminée, et ayant une profondeur au moins égale à la course du bouchon et de l'organe obturateur de leur première à leur seconde position.

14. Tube de conditionnement selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il comporte des marques (31,32 ; 33a,33b) sur le bouchon (5) et sur le corps tubulaire (2) pour repérer ladite position angulaire prédéterminée et/ou ladite position de sécurité.

15. Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que le bouchon (5) et le corps tubulaire (2) ont une section transversale non circulaire qui a au moins deux axes de symétrie, de telle sorte que le bouchon puisse être placé sur le corps tubulaire dans au moins deux positions angulaires distinctes, l'une des deux positions angulaires correspondant à ladite position angulaire prédéterminée, l'autre position angulaire étant ladite position de sécurité.

16. Tube de conditionnement selon la revendication 12, caractérisé en ce que le corps tubulaire (2) a, dans la région (2a) qui est adjacente à son extrémité ouverte (4) et qui est entourée par le bouchon (5), une surface externe cylindrique sur laquelle est formée au moins une nervure longitudinale (28) à titre de partie mâle du dispositif de sécurité, et en ce que le bouchon (5) a une surface interne cylindrique dans laquelle sont formées, à titre de parties femelles du dispositif de sécurité, au moins deux rainures longitudinales (29 et 42) qui ont des longueurs différentes et des positions angulaires différentes, une première (42) des deux rainures ayant une longueur telle que, lorsque ladite nervure longitudinale (28) du corps tubulaire est alignée et engagée longitudinalement jusqu'au fond de la première rainure, le bouchon (5) est dans sa première position axiale, la

5 seconde (29) des deux rainures ayant une longueur au moins égale à la longueur de la première rainure plus la longueur de la course du bouchon (5) entre ses première et seconde positions axiales, de telle sorte que, lorsque ladite nervure longitudinale (28) est alignée et engagée longitudinalement dans la seconde rainure (29), le bouchon (5) peut être déplacé jusqu'à sa seconde position axiale pour actionner le mécanisme distributeur (6).

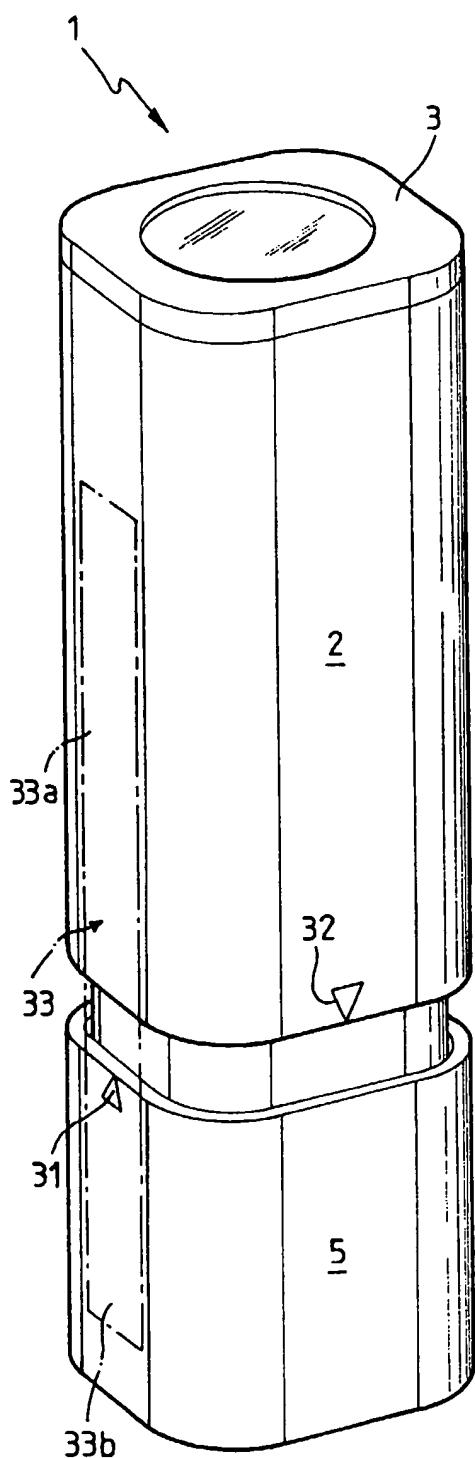
10 17. Tube de conditionnement selon la revendication 16, caractérisé en ce que le bouchon (5) a une surface périphérique externe à section transversale carrée, en ce que le corps tubulaire (2) a une surface périphérique externe à section transversale carrée à l'exception de sa région (2a) adjacente à son extrémité ouverte (4) qui est cylindrique, en ce que ladite nervure longitudinale (28) et la première rainure (42) sont disposées dans des positions angulaires telles que, lorsqu'elles sont 15 engagées longitudinalement l'une dans l'autre, les quatre faces de la surface périphérique externe du bouchon (5) sont alignées avec les quatre faces de la surface périphérique externe à section carrée du corps tubulaire (2), et en ce que la seconde rainure (29) est disposée dans une position décalée angulairement de 45° par rapport à la première rainure (42) de telle sorte que, lorsque la nervure longitudinale (28) et la seconde rainure (29) sont 20 engagées longitudinalement l'une dans l'autre, les quatre faces du bouchon (5) sont décalées de manière correspondante par rapport aux quatre faces du corps tubulaire (2).

25 18. Tube de conditionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'un moyen d'étanchéité est prévu entre le bouchon (5) en forme de capuchon et le corps tubulaire (2).

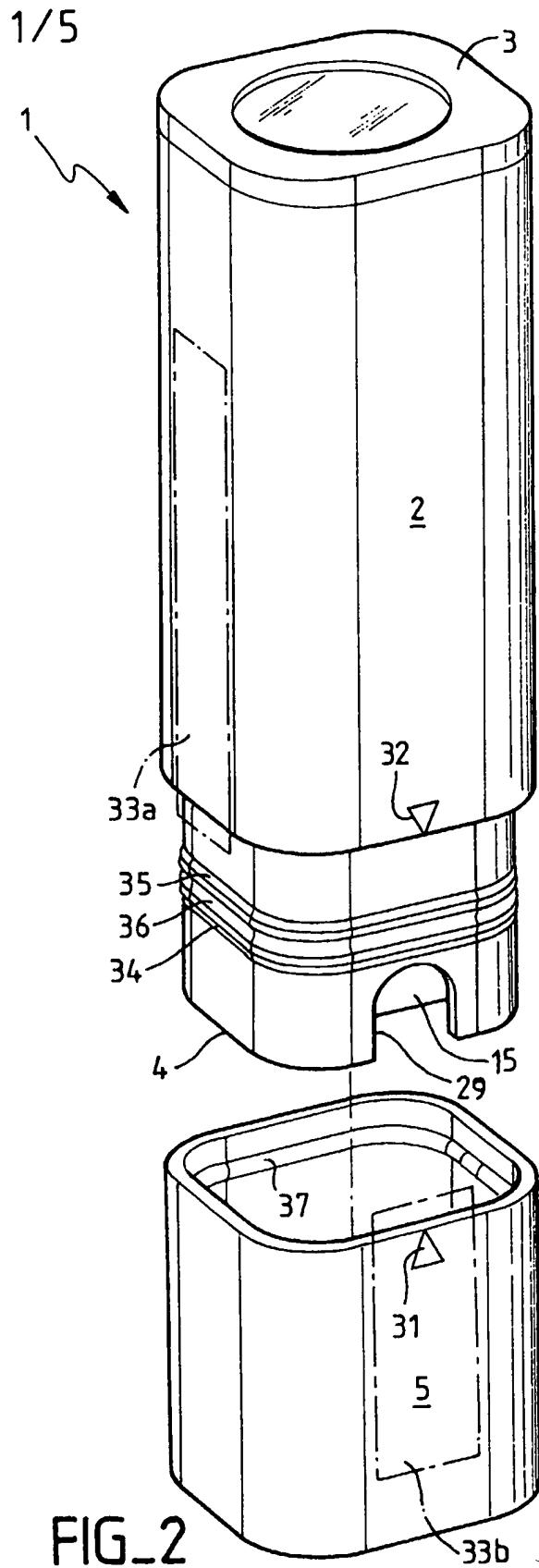
30 19. Tube de conditionnement selon la revendication 18, caractérisé en ce que le corps tubulaire (2) est pourvu de deux bourrelets annulaires (34 et 35) qui font saillie sur sa surface périphérique externe et ménagent entre eux une gorge annulaire (36), et en ce que le bouchon (5) comporte un bourrelet annulaire (37), qui fait saillie à l'intérieur de sa cavité, est engagé de manière étanche dans ladite gorge annulaire (36)

quand le bouchon (5) est dans sa première position, et glisse sur la paroi périphérique externe du corps tubulaire (2) quand le bouchon est déplacé de sa première à sa seconde position.

20. Tube de conditionnement selon la revendication 18,  
5 caractérisé en ce que le corps tubulaire (2) est pourvu d'un bourrelet annulaire (34) qui fait saillie sur sa surface périphérique externe, en ce que le bouchon (5) est pourvu d'un bourrelet annulaire (37) qui fait saillie sur sa surface périphérique interne et qui est en contact étanche avec le bourrelet annulaire (34) du corps tubulaire (2) quand le bouchon (5) est dans sa  
10 première position axiale.



FIG\_1



FIG\_2

2 / 5

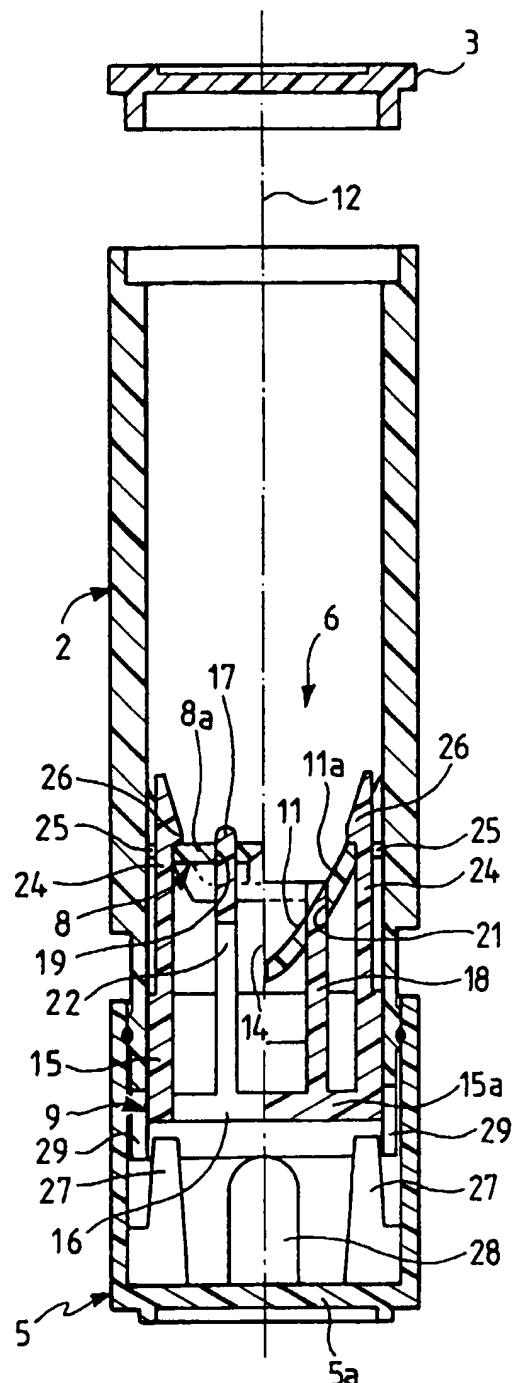


FIG-4

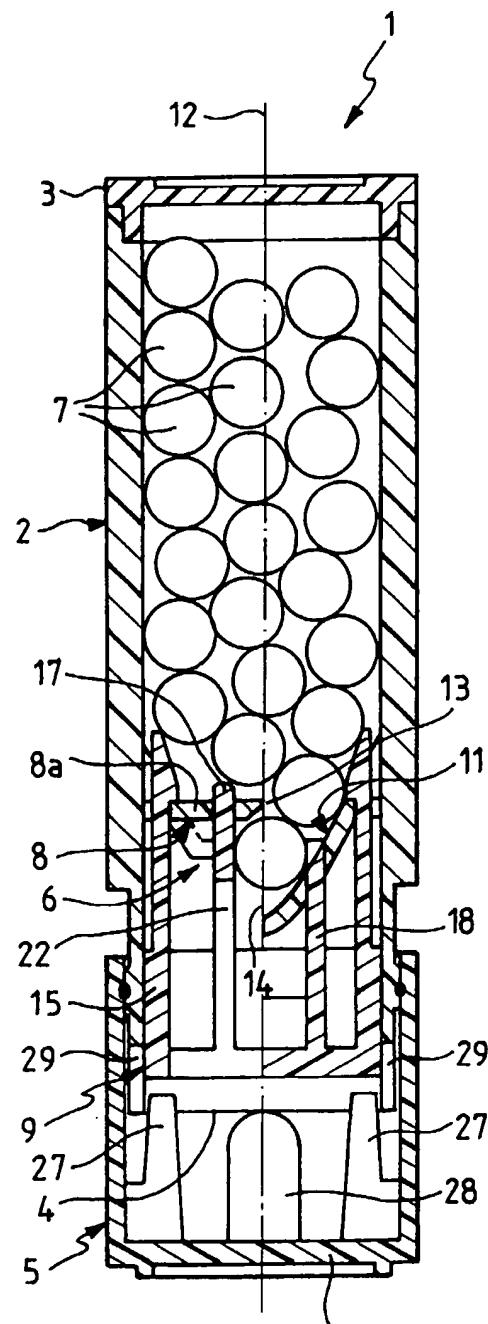
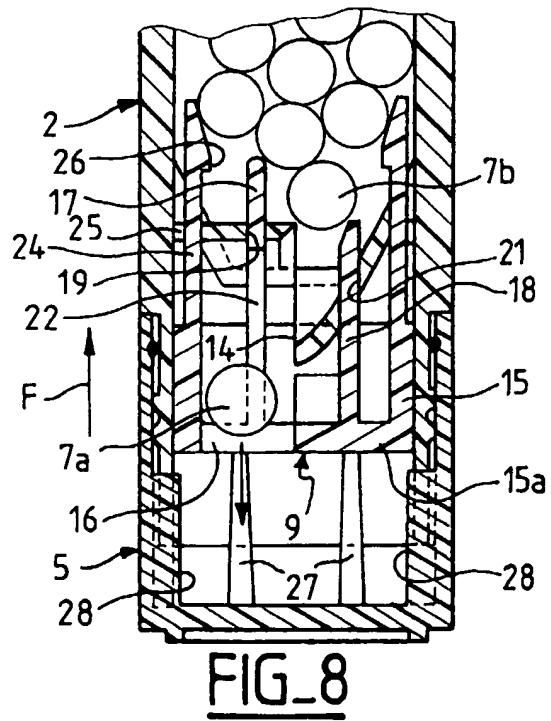
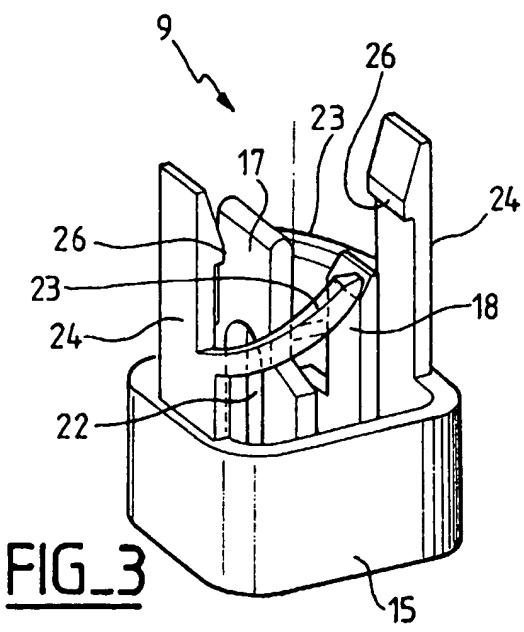
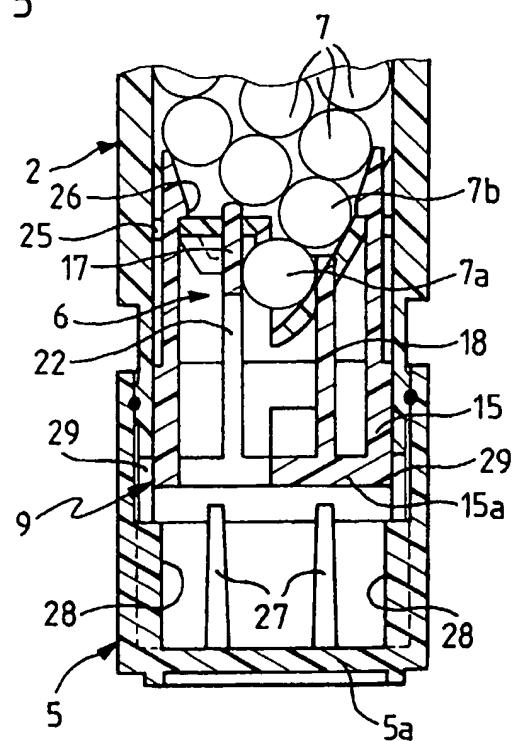
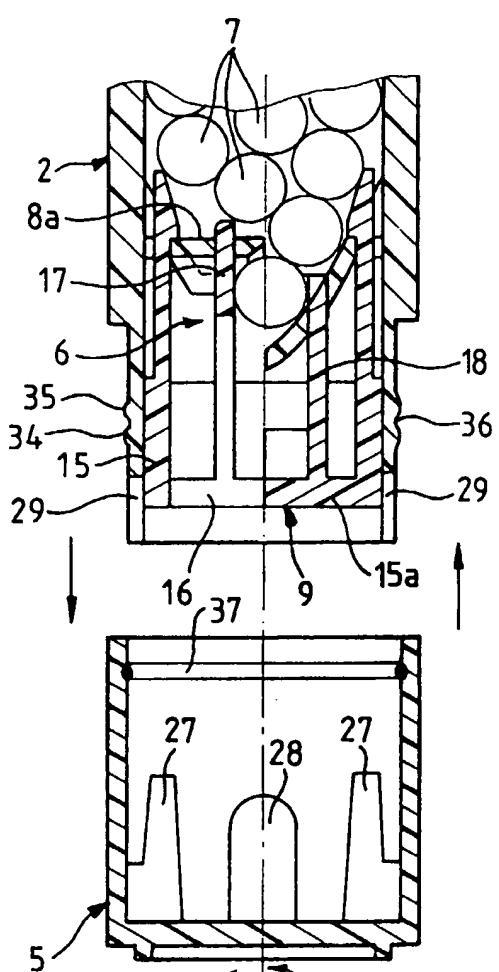


FIG-5

3/5



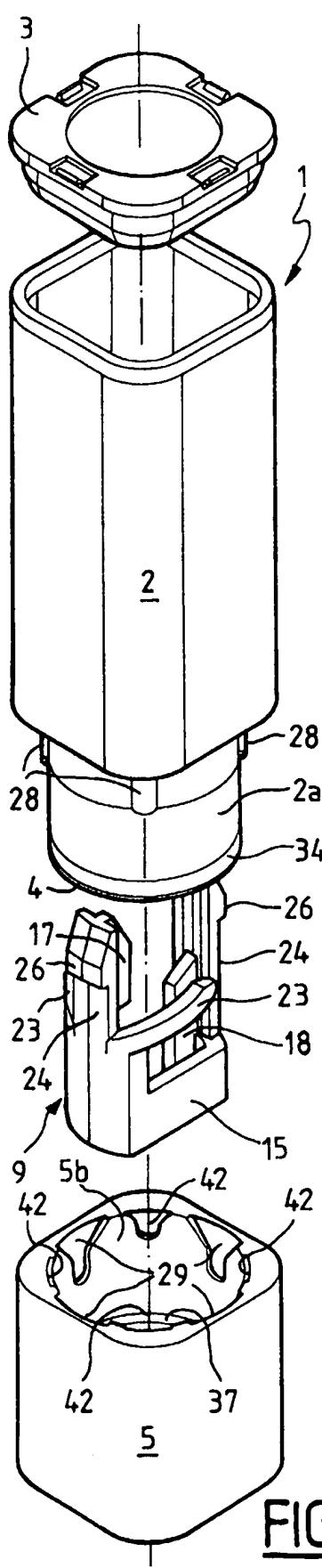
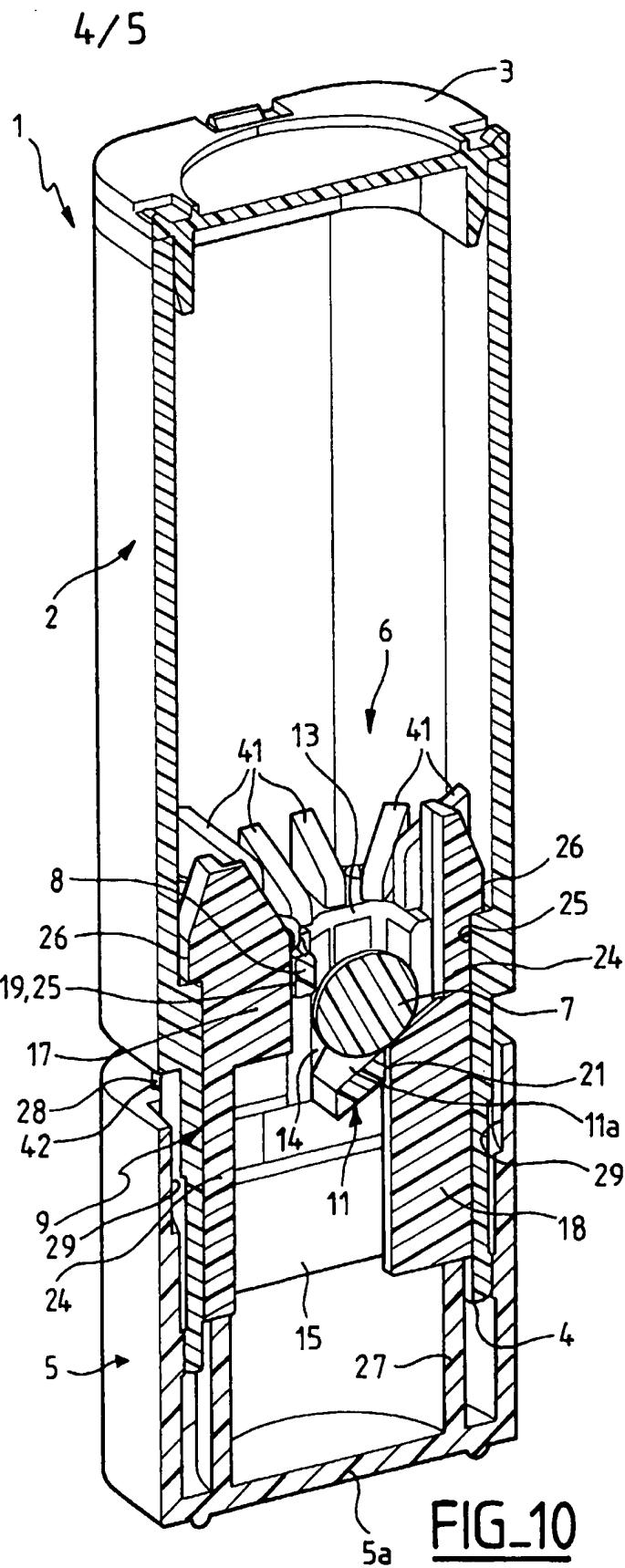
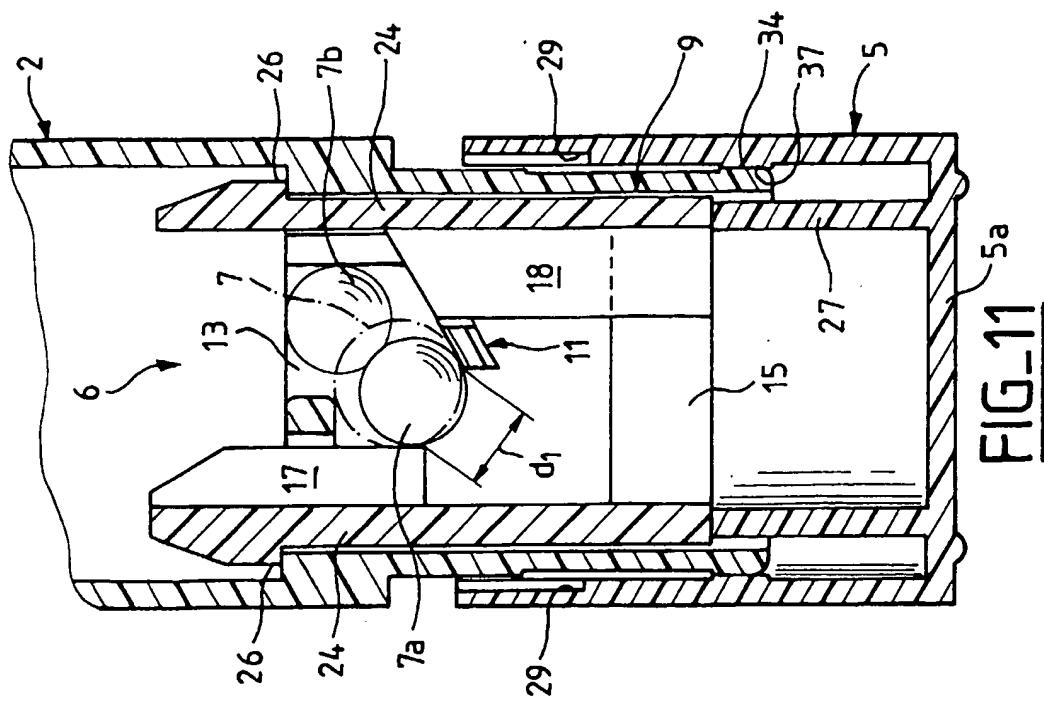
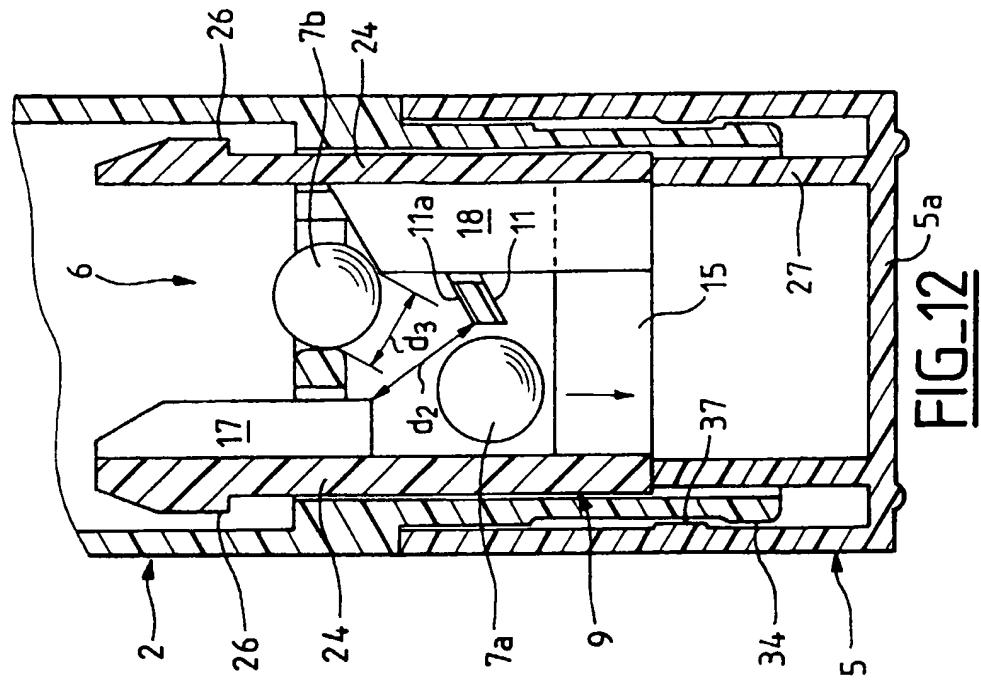


FIG. 9



## FIG\_10



REPUBLIQUE FRANCAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
nationalFA 543169  
FR 9707476

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 290 972 A (BRAMLAGE GMBH)	1,10,18	B650
Y	* colonne 3, ligne 55 - colonne 8, ligne 31 * * figures 1-4 *	2	
Y	EP 0 629 562 A (LILLY INDUSTRIES LTD) * page 2, ligne 34 - ligne 43 * * figures 1-7 *	2	B650
X	FR 2 643 881 A (DEBARD ANDRE ; DESMESURES JEAN CLAUDE (FR))	1,18	
A	* page 8, ligne 28 - page 13, ligne 20 * * figures 1-9 *	5,11,14	
	-----		
1			
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
4 mars 1998		Wennborg, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document interne			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			